

## ⑫ 公開特許公報 (A)

昭58-61857

§(Int. Cl.)  
B 05 B 17/06  
A 61 M 11/00

識別記号 庁内整理番号  
6816-4F  
6917-4C

⑬ 公開 昭和58年(1983)4月13日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

## ⑭ 液体噴霧器

⑮ 特 願 昭56-161169

⑯ 出 願 昭56(1981)10月9日

⑰ 発 明 者 前田正利  
門真市大字門真1048番地松下電  
工株式会社内

⑱ 発 明 者 加見友宏  
門真市大字門真1048番地松下電  
工株式会社内

⑲ 発 明 者 楠敏夫  
門真市大字門真1048番地松下電  
工株式会社内

⑳ 発 明 者 山村幸男  
門真市大字門真1048番地松下電  
工株式会社内

㉑ 出 願 人 松下電工株式会社  
門真市大字門真1048番地

㉒ 代 理 人 弁理士 石田長七

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

液体噴霧器

## 2. 特許請求の範囲

(1) 水を吸上げて超音波振動子に供給するための吸水体を超音波振動子の先端端面に当接させると共に吸水体前面を超音波振動子の先端面よりも前方へ突出させて成ることを特徴とする液体噴霧器。

(2) 超音波振動子の先端外周に面取りを施し、この面取り部に吸水体を当接させて成ることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の液体噴霧器。

(3) 吸水体の先端に弧状の切欠を設け、この弧状の切欠部分を超音波振動子に当接させて成ることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の液体噴霧器。

## 3. 発明の詳細な説明

本発明は超音波振動子の振動により水を微粒子の霧化し、この噴霧を鼻腔、口腔に吸入させる

ことにより粘膜炎を促進させ、粘膜炎の乾燥状態を緩和、炎症を和らげるための液体噴霧器に関する。

超音波振動を利用して水を微粒子噴霧させる装置においては、その噴霧面に対しての水の供給方法が難しく、従来方法としては吸水体腔を使用して水を吸上げ、吸水体腔の先端を超音波振動子(1)の先端面である振動面へ当接する方法があり(第1図)、これは給水量が超音波振動子(1)による霧化量と等しくなるため、安定して水を供給できるが、超音波振動子(1)の金属ホーンの一音域巾の大きい場所に吸水体腔を当接させるために、振動の負荷としては非常に大きなものとなり噴霧不能の状態となつてしまうことがある。又、超音波振動子(1)への当接負荷を小さくするため吸水体腔を小さくすると、噴霧量も減ることとなるという欠点があつた。

本発明は以上の従来例の欠点に鑑みてなされたものであり、その目的とするところは超音波振動子への振動負荷が小さく、小電力で大きな噴霧量を導ることができて効率的な噴霧を行なうこと

ができる液体噴霧器を提供することにある。

以下本発明を図面により詳述する。(3)は合成樹脂成形品のケーシングであり、ケーシング(3)内の上部は仕切り板(6)により略上下に仕切られており、仕切り板(6)には超音波振動子(1)を装着するための装着用開口(7)を略丸孔状に開口してある。仕切り板(6)の直下には超音波振動子(1)を振動させるための発振回路部(9)と電源スイッチ(10)とを実装したプリント配線基板(10)を内蔵しており、その下方には電源部(11)を設けてある。電源部(11)は二電源方式となっており、乾電池(12)を納入して電源とすることもでき、ジャック(13)に接続した外部交流電源用アダプターを介して家庭用交流電源を電源としても用いることもできるようになっている。(1)は振動を発生する電圧素子(14)と振動を拡大する金属ホーン(15)とからなる超音波振動子であり、電圧素子(14)の一方の電極は電圧素子(14)の背面中央に設けられており、他方の電極は電圧素子(14)と金属ホーン(15)とを導電性接着剤により接着することによって金属ホーン(15)と電気的に接続されており、ま

た、金属ホーン(15)の外周には環状フランジ(16)が突設されていて超音波振動子(1)は環状フランジ(16)により装着用開口(7)の下面に取付けられている。また、超音波振動子(1)の金属ホーン(15)の先端外周にはターバ状の面取り部(18)を形成してある。図は仕切り板(6)の上に出し入れ自在にセットされた吸水タンクであり、吸水タンク(4)にはローリング輪(19)を介して水密的にタンクキャップ(20)を取着しており、タンクキャップ(20)には傾斜したガイド孔(21)を穿孔してあり、このガイド孔(21)により徐々に屈曲するように吸水体(22)を保持し、吸水体(22)が局部的に極端に折れ曲がつてそこで水の吸い上げが止められたり、低下したりするような事故が防止される。吸水体(22)はアクリル樹脂でできた不織布等の帯状フェルト体の芯材(23)の表裏両面をポリプロピレン樹脂等の合成樹脂成形品の帯状の保護板(24)により挟み、表裏の保護板(24)同士を互いに溶着し一体化したもので、長手方向に沿って対称な形状のものである。更に、この溶着部分(25)には取付孔(26)を穿孔し、取付孔(26)の孔縁から孔縁と略直角方向に

向けて溶着部分(25)にスリット(27)を切込んである。又、芯材(23)の両端は保護板(24)の両端よりやや突出しており、芯材(23)の先端には弧状の切欠(28)を設けてある。この弧状の切欠(28)の半径は金属ホーン(15)の先端の半径よりも若干大きくしてある。ケーシング(3)の底には着脱自在な底蓋(31)が取付けられ、上にはアクセントリング(44)と透明で着脱自在なマスク(45)が取付けられている。アクセントリング(44)及びマスク(45)には装着用開口(7)と対向して噴霧口(26a)(26b)が開口されており、アクセントリング(44)の噴霧口(26a)近傍にはネック部(29)が突設されている。しかして吸水体(22)をガイド孔(21)に挿通させて一端を吸水タンク(4)内の水に浸け、他端側の取付孔(26)をネック部(29)に着脱自在に嵌合して吸水体(22)を位置決めし、弧状の切欠(28)部分を超音波振動子(1)の先端側面の面取り部(18)に斜めに当接させて芯材(23)の前面を超音波振動子(1)の先端面よりも前方へ突出させてある。このように吸水体(22)を固定するための取付孔(26)を保護板(24)両方に密着している溶着部分(25)に設けてあるためにネック部(29)との

嵌合力を強くできて吸水体(22)を外れにくくでき、また、スリット(27)のために吸水体(22)の着脱を容易に行なえると共に着脱のくり返しによっても取付孔(26)が広がって嵌合力が低下せず、吸水体(22)の位置決めを正確に行なえるものである。又、超音波振動子(1)の金属ホーン(15)に面取り部(18)を設けて面取り部(18)に吸水体(22)を斜めに当接させてあるから、吸水体(22)が超音波振動子(1)に対して斜方向(軸方向)に位置ずれしなくなり、当接位置が安定化して噴霧量が均一化すると共に面取りした分金属ホーン(15)の振動面が小さくなり、ここに供給される水量も少なくなつて噴霧開始時の必要電力も少なくて済み、しかも吸水体(22)の弧状の切欠(28)部分を超音波振動子(1)に当接させてあるから吸水体(22)が振動面にはみ出すことなく当接面積を大きくすることができて使用電力に較べて噴霧量が増大し、又、吸水体(22)が傾ずれしないのである。

しかして、電源スイッチ(10)をオンにすると、発振回路部(9)より発生した金属ホーン(15)の機械的共振周波数とほぼ等しい周波数の超音波電圧はリ

下図(5)を通して一方は直接電極素子(1)に印加され、他方は金属ホーン(9)及び導電性被覆層を介して電極素子(1)に印加される。電極素子(1)により発生した超音波振動は金属ホーン(9)と一体となつて振動し、金属ホーン(9)先端の噴射面を金属ホーン(9)の振動増大作用により大きく振動させる。一方、取水体(2)の芯材(4)は取水タンク(20)内の水を毛细管現象により吸上げ、第10図(a)のように金属ホーン(9)先端の振動面に水を薄膜状に供給する。振動により振動面に液滴が溜ることにより第10図(b)の如く液滴からちぎれ、霧状が発生して前方へ噴射される。いま、取水体(2)が超音波振動子(1)先端面の振動面よりも後方にあると振動面にうまく水が供給されにくくなるため、取水体(2)は超音波振動子(1)の先端面よりも前方に突出させておく必要があるのである。又、超音波振動子(1)の振動は径方向の振動が縦方向の振動に比べて $1/400$ 以下であるために、取水体(2)を超音波振動子(1)の側面に当接させると振動への影響が極めて小さいのである。

事実、取水体(2)を第1図のように当てた場合と比較すると噴射に必要な電力としては $1/2$ ほどになる。また金属ホーン(9)側面までの取水体(2)は十分に太くて、取水量も十分大きくとれる。また取水体(2)の中を超音波振動子(1)の径よりも大にしておけば横方向にずれた場合でも当接が外れることがなくなる。

取水タンク(20)内の水が空になつた場合には、取水体(2)をホック(14)から外し、取水体(2)と共に取水タンク(20)を取り出して水を補給するが、このとき芯材(4)は保護板(44)により挟まれているので手あかなどで汚れることがなく、噴射を汚すことがなく衛生的に使用できるのである。

第9図に示すものは液体噴霧器の回路図であり、ジャック(13)に外部交流電源用アダプターを接続するとスイッチ(14)が押つて電池回路が開放され、家庭用交流電源を使用することができるようになるのである。

本発明は叙述の如く水を吸上げて超音波振動子に供給するための取水体を超音波振動子の先端

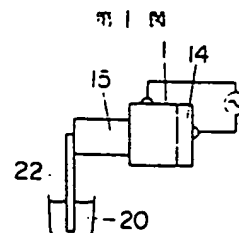
側面に当接させると共に取水体前面を超音波振動子の先端面よりも前方に突出させてあるから、超音波振動子の小さな側面に取水体(2)が当接させられて超音波振動子への振動負荷が小さく、また取水体(2)が超音波振動子よりも前方へ突出することによつて振動面への水の供給がスムーズかつ確実に行なえて小電力で大きな噴霧量を得ることができる利点がある。

#### 4. 図面の簡単な説明

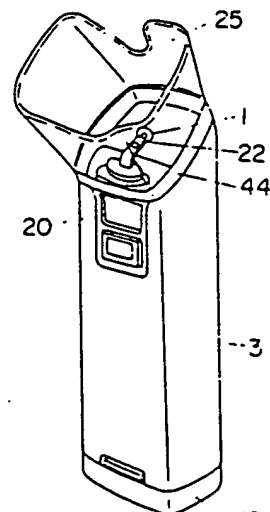
第1図は従来例を示す概略図、第2図は本発明の一実施例を示す外観斜視図、第3図は同上の縦断面図、第4図は第3図のX-X断面図、第5図(a)(b)(c)は取水体の正面図、上面図及び断面図、第6図は超音波振動子と取水体を示す一部切欠した分解斜視図、第7図は取水体を超音波振動子に当接させた状態の斜視図、第8図は同上の断面図、第9図は本発明の回路図、第10図(a)(b)は本発明の作用説明図である。

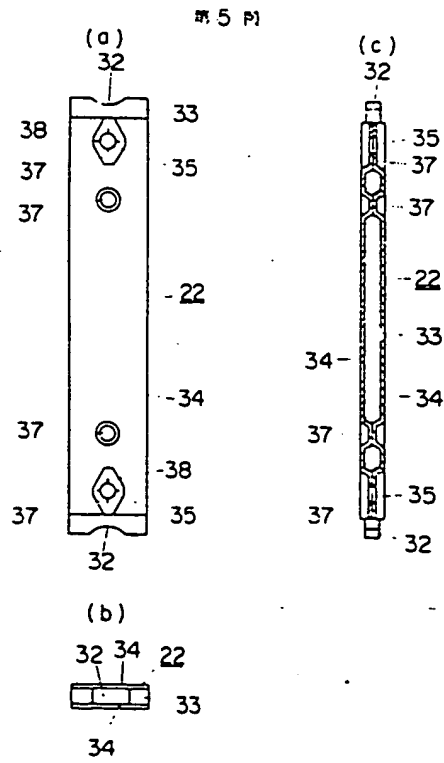
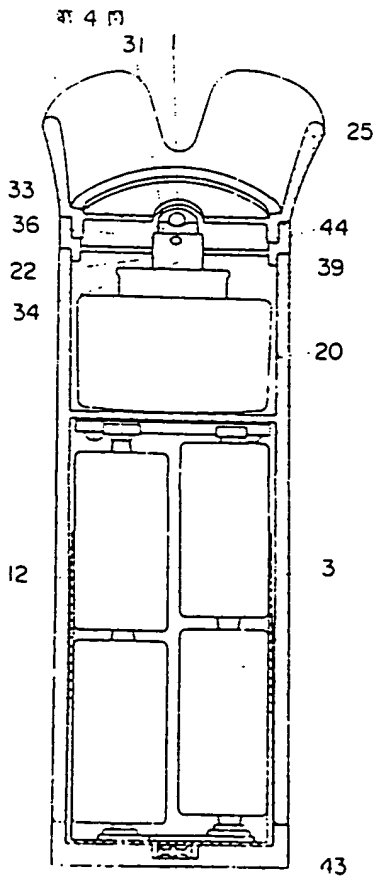
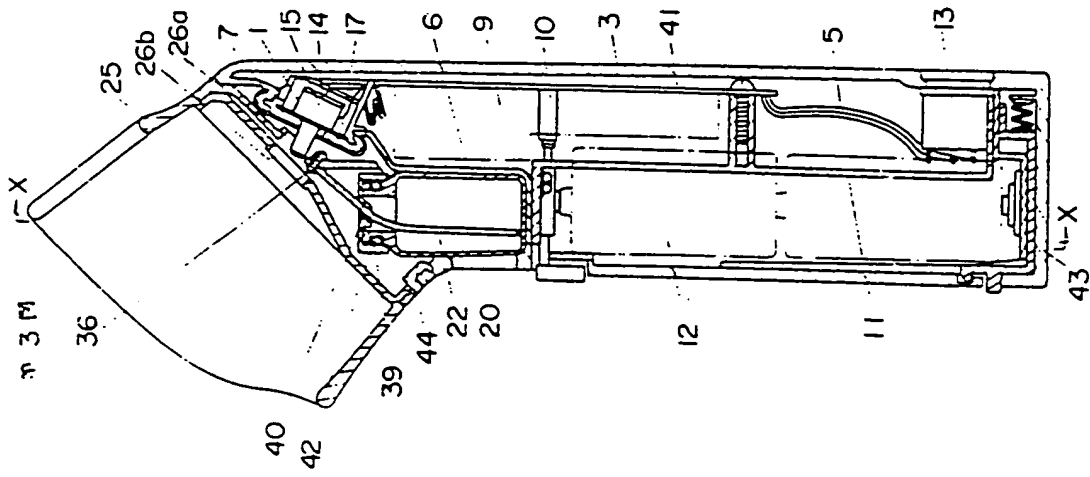
(1)…超音波振動子、(2)…取水体。

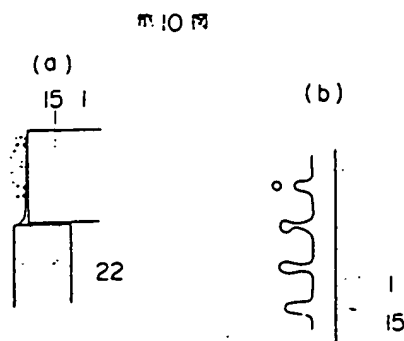
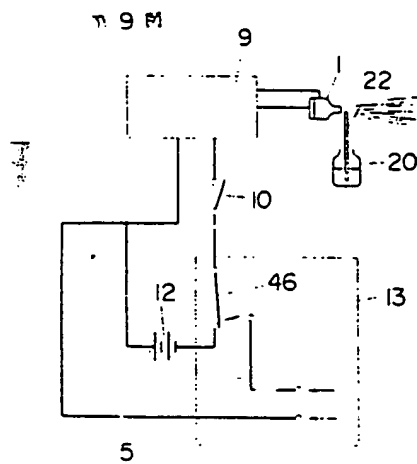
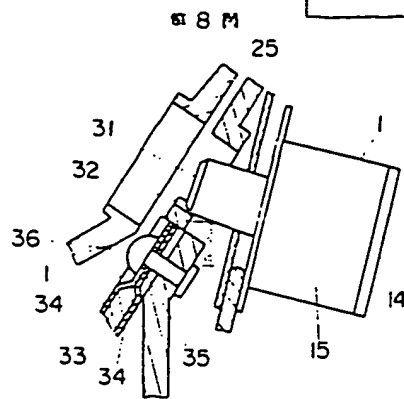
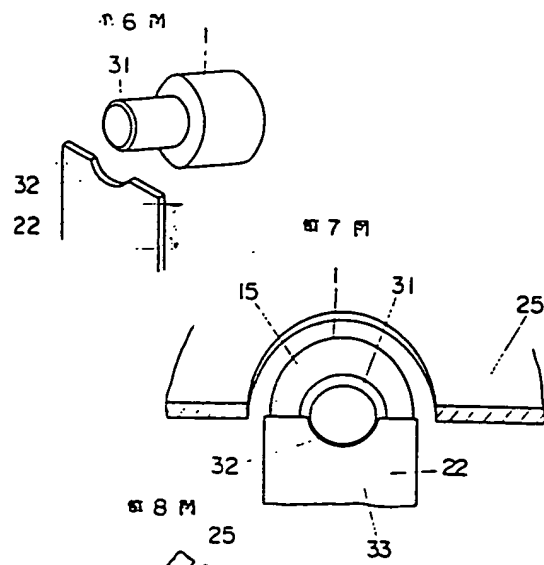
代理人 弁理士 石田 長七



第2図







**THIS PAGE BLANK (USPTO)**